

Built-up frame for a motor vehicle

Patent number: DE10137379
Publication date: 2003-02-27
Inventor: MARTIN GERD (DE)
Applicant: DAIMLER CHRYSLER AG (DE)
Classification:
- international: **B62D21/00; B62D21/12; B62D33/02; B62D21/00; B62D21/12; B62D33/02; (IPC1-7): B62D21/02**
- european: B62D21/00; B62D21/12; B62D33/02
Application number: DE20011037379 20010731
Priority number(s): DE20011037379 20010731

Also published as:



EP1281602 (A:
EP1281602 (A:

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE10137379

Abstract of corresponding document: **EP1281602**

The bearer frame has two longitudinal bearers (2) connected by cross-bearers (6o, 6u) and a vertical web (4), and also an upper strip (3o) and a lower strip (3u). At least one longitudinal sector of the bearer frame is in the form of a reinforcing sector (5) for the two webs and four cross-bearers. The cross-bearers are fixed to a strip and a web at their ends.

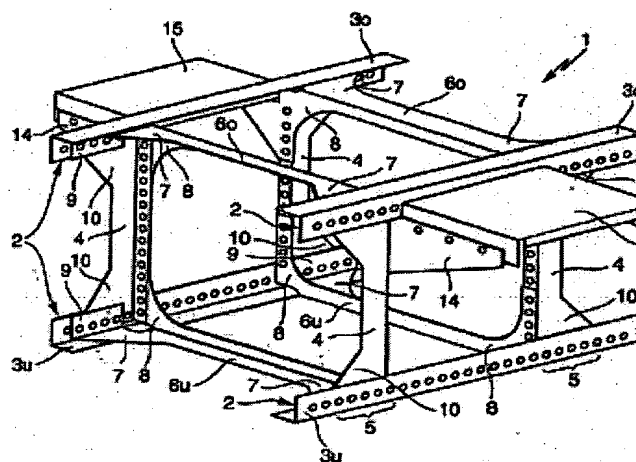


Fig. 3

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 37 379 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
B 62 D 21/02

⑳ Aktenzeichen: 101 37 379.1
㉔ Anmeldetag: 31. 7. 2001
㉕ Offenlegungstag: 27. 2. 2003

DE 101 37 379 A 1

⑦① Anmelder:
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:
Martin, Gerd, Dipl.-Ing., 70327 Stuttgart, DE

⑤⑤ Entgegenhaltungen:
DE 197 50 981 A1
DE 27 17 514 A1
DE 11 51 186 B

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Gebauter Tragrahmen für ein Kraftfahrzeug

⑤⑦ Die vorliegende Erfindung betrifft einen gebauten Tragrahmen für ein Kraftfahrzeug, insbesondere Nutzfahrzeug, mit zwei Längsträgern, die über wenigstens einen Querträger miteinander verbunden sind und die jeweils aus einem Obergurt und einem Untergurt sowie wenigstens aus einem Obergurt und Untergurt verbindenden vertikalen Steg bestehen.

Um den Tragrahmen mit einer höheren Verwindungssteifigkeit auszustatten, ist wenigstens ein Längsabschnitt des Tragrahmens als Versteifungsabschnitt ausgebildet, dem zwei Stege und zwei Querträger zugeordnet sind, wobei die Querträger an ihren Enden jeweils an einem Gurt und an einem Steg befestigt sind.

DE 101 37 379 A 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen gebauten Tragrahmen für ein Kraftfahrzeug, insbesondere für ein Nutzfahrzeug, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Ein derartiger Tragrahmen ist aus der DE 197 50 981 A1 bekannt und besitzt zwei in Fahrzeuglängsrichtung parallel zueinander verlaufende Längsträger, die jeweils aus einem Obergurt und einem Untergurt sowie mehreren vertikalen Stegen zusammengebaut sind, wobei die Stege den Obergurt mit dem Untergurt verbinden. Zur Vervollständigung des Tragrahmens sind die beiden Längsträger über mehrere Querträger miteinander verbunden. Beim bekannten Tragrahmen sind die Querträger an einem anderen Längsabschnitt der Längsträger angeordnet als die Stege.

[0003] Die wichtigsten Vorteile eines derartigen gebauten Tragrahmens werden darin gesehen, daß der Tragrahmen durch Auswahl und Kombination von Gurten, Stegen und Querträgern, die sich hinsichtlich ihrer Steifigkeitswerte voneinander unterscheiden, an sehr unterschiedliche Anwendungsformen, die sich beispielsweise bezüglich der Steifigkeit, insbesondere Verwindungssteifigkeit, voneinander unterscheiden, mit einem relativ geringen Aufwand angepaßt werden kann.

[0004] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für einen Tragrahmen der eingangs genannten Art eine Bauweise anzugeben, die mit konstruktiv einfachen Maßnahmen eine Erhöhung der Verwindungssteifigkeit des Tragrahmens ermöglicht.

[0005] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch einen Tragrahmen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, in einem Längsträgerabschnitt die vier Gurte, nämlich Ober- und Untergurt links und rechts, quasi in einer senkrecht zur Fahrzeuglängsrichtung verlaufenden Ebene mit zwei Stegen und zwei Querträgern miteinander zu verbinden, wodurch ein umlaufend geschlossener Versteifungsabschnitt ausgebildet wird, dessen hohe Steifigkeitswerte unter anderem darauf zurückzuführen sind, daß die Querträger erfindungsgemäß sowohl mit den jeweiligen Gurten als auch mit den Stegen verbunden sind. In der Ebene, in der sich die Stege und Querträger erstrecken, besitzt der Versteifungsabschnitt somit eine besonders hohe Verwindungssteifigkeit. Folglich besitzt auch der damit ausgestattete Tragrahmen in jedem mit einem derartigen Versteifungsabschnitt ausgestatteten Längsabschnitt eine entsprechend hohe Verwindungssteifigkeit. Je mehr derartige Versteifungsabschnitte vorgesehen sind und je geringer der in Fahrzeuglängsrichtung gemessene Längsabstand benachbarter Versteifungsabschnitte gewählt ist, desto höher ist die Steifigkeit des gesamten Tragrahmens.

[0007] Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform kann der Querträger im Bereich seiner Enden quer abstehende Verbindungsabschnitte aufweisen, über die der Querträger an den jeweiligen Stegen und/oder an den jeweiligen Gurten angebaut ist. Durch diese Verbindungsabschnitte kann die Steifigkeit des Versteifungsabschnitts zusätzlich deutlich erhöht werden.

[0008] Bevorzugt wird eine Ausführungsform, bei der Obergurt und Untergurt des linken Längsträgers sowie Obergurt und Untergurt des rechten Längsträgers baugleich ausgebildet sind. Des weiteren ist es zweckmäßig im Versteifungsabschnitt den oberen Querträger und den unteren Querträger baugleich auszubilden.

[0009] Bevorzugt wird eine Ausführungsform, bei der im Versteifungsabschnitt der Steg des linken Längsträgers und der Steg des rechten Längsträgers baugleich ausgestaltet

sind. Durch diese Maßnahmen werden preiswerte Gleichteile erreicht, wodurch der Tragrahmen in seinen verschiedenen Varianten relativ preiswert realisierbar ist. Die einzelnen Tragrahmenvarianten unterscheiden sich durch die Anzahl und Positionierung der Versteifungsabschnitte, wodurch die gewünschten Steifigkeitswerte für den Tragrahmen erzielbar sind.

[0010] Von besonderer Bedeutung ist eine Ausführungsform bei der die Gurte und/oder die Streben und/oder die Querträger einen L-förmigen Querschnitt aufweisen und insbesondere als abgekantete Blechformteile ausgebildet sind. Mit Hilfe der L-Profile können die gewünschten Steifigkeitswerte relativ preiswert erreicht werden. Desweiteren lassen sich abgekantete Blechformteile vergleichsweise preiswert herstellen, insbesondere preiswerter als Strangpreßteile.

[0011] Gemäß einer besonderen Weiterbildung kann an wenigstens einem der Querträger an wenigstens einem seiner Enden ein Stützarm ausgebildet sein, der seitlich am Steg abgestützt ist und in Längsrichtung des Querträgers zwischen den Gurten über den jeweiligen Längsträger auskragt. An einem derartigen Stützarm können Aggregate, Behälter, Geräte oder dergleichen des Fahrzeugs montiert werden.

[0012] Vorteilhaft ist dabei eine Weiterbildung, bei der der jeweilige Stützarm so am Steg abgestützt ist, daß er sich bei einer Vertikallast über Scherkräfte am Steg abstützt. Diese Bauweise ermöglicht die Abstützung sehr viel höherer Vertikallasten am Tragrahmen, als dies beispielsweise bei einem über einen Winkel am Längsträger befestigten Stützarm möglich ist, der bei einer Vertikalbelastung im Winkel auf Biegung beansprucht wird. Eine weitere Besonderheit wird außerdem darin gesehen, daß die Einleitung der vertikalen Kräfte bei dieser Ausführungsform im Versteifungsabschnitt erfolgt, also genau dort, wo der Tragrahmen seine höchste Tragfähigkeit besitzt.

[0013] Bei einer zweckmäßigen Weiterbildung kann der Stützarm einstückig mit dem Querträger hergestellt sein. Bei dieser Bauweise können zusätzliche Befestigungsmaßnahmen zum Festlegen des Stützarms am Querträger bzw. am Steg entfallen.

[0014] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

[0015] Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0016] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

[0017] Es zeigen, jeweils schematisch,

[0018] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht auf einen Längsabschnitt eines Tragrahmens nach der Erfindung bei einer ersten Ausführungsform,

[0019] Fig. 2 eine Ansicht wie in Fig. 1, jedoch bei einer zweiten Ausführungsform, und

[0020] Fig. 3 eine Ansicht wie Fig. 1, jedoch bei einer dritten Ausführungsform.

[0021] Entsprechend den Fig. 1 bis 3 weist ein erfindungsgemäßer Tragrahmen 1 eines im übrigen nicht gezeigten Kraftfahrzeugs, insbesondere Nutzfahrzeugs, zwei zueinander parallel verlaufende Längsträger 2 auf, die parallel zu einer Fahrzeuglängsrichtung verlaufen und bezüglich einer horizontalen Fahrzeugquerrichtung voneinander beabstan-



det sind. Die beiden Längsträger 2 sind als gebaute Längsträger 2 ausgebildet und sind jeweils aus zwei Gurten 3, nämlich aus einem Obergurt 3o und einem Untergurt 3u, zusammengesetzt, die mittels vertikaler Streben 4 miteinander verbunden sind.

[0022] Erfindungsgemäß ist dabei wenigstens ein Längsabschnitt des Tragrahmens 1 als Versteifungsabschnitt ausgebildet, der in den Fig. 1 in dem dargestellten Ausschnitt des Tragrahmens 1 nur ein solcher Versteifungsabschnitt 5 ausgebildet ist, sind die Ausführungsformen der Fig. 2 und 3 im dargestellten Abschnitt des Tragrahmens 1 jeweils mit zwei derartigen Versteifungsabschnitten 5 ausgestattet.

[0023] In jedem Versteifungsabschnitt 5 ist bei beiden Längsträgern 2 jeweils eine Strebe 4 vorgesehen, so daß sich die beiden Streben 4 innerhalb des Versteifungsabschnitts 5 gegenüberliegen. In diesem Versteifungsabschnitt 5 sind außerdem zwei Querträger 6, nämlich ein oberer Querträger 6o und ein unterer Querträger 6u, vorgesehen, die innerhalb des Versteifungsabschnitts 5 einander gegenüberliegend angeordnet sind. Der obere Querträger 6o ist auf der einen Seite mit dem Obergurt 3o und mit der Strebe 4 des einen Längsträgers 2 und auf der anderen Seite mit dem Obergurt 3o und der Strebe 4 des anderen Längsträgers 2 verbunden. In entsprechender Weise ist der untere Querträger 6u an der einen Seite am Untergurt 3u und an der zugehörigen Strebe 4 des einen Längsträgers 2 und an der gegenüberliegenden Seite am Untergurt 3u und an der zugehörigen Strebe 4 des anderen Längsträgers 2 befestigt. Die Anordnung der Streben 4 und der Querträger 6 jedes Versteifungsabschnitts 5 ist dabei so gewählt, daß die Längsrichtung der Querträger 6 sowie der Streben 4 jeweils im wesentlichen in einer Ebene liegen, die sich senkrecht zur Rahmenlängsrichtung ausbreitet.

[0024] Für besonders hohe Steifigkeitswerte sind an den Querträgern 6 im Bereich ihrer Enden quer abstehende Verbindungsabschnitte 7 und 8 ausgebildet, über die die Anbindung an die Gurte 3 (Verbindungsabschnitt 7) sowie an die Stege 4 (Verbindungsabschnitt 7 und Verbindungsabschnitt 8) erfolgt. Durch die vom Querträger 6 quer abstehenden Verbindungsabschnitte 7 und 8 können insbesondere auch Momente übertragen werden, wodurch sich die Verwindungssteifigkeit des Tragrahmens 1 erhöht. Die einen Verbindungsabschnitte 7 sind außerdem mit abgewinkelten Endabschnitten 9 ausgestattet, über welche die Anbindung des Querträgers 6 an die Gurte 3 erfolgt.

[0025] Auch die Streben 4 sind mit derartigen Verbindungsabschnitten 10 ausgestattet, die an den Enden der Streben 4 quer von der jeweiligen Strebe 4 abstehen und die Übertragung von Momenten zwischen der Strebe 4 und den daran angeschlossenen Gurten 3o und 3u verbessert. Zur Erzielung einer besonders kompakten Bauweise sind die Verbindungsabschnitte 10 der Streben 4 zwischen dem jeweiligen Gurt 3 und dem damit verbundenen Verbindungsabschnitt 7 bzw. mit dem daran ausgebildeten, daran abgewinkelten Endabschnitt 9 des jeweiligen Querträgers 6 angeordnet. Mit anderen Worten, die Verbindungsabschnitte 7 bzw. deren Endabschnitte 9 sind unter Zwischenschaltung der Verbindungsabschnitte 10 am jeweiligen Gurt 3 befestigt.

[0026] Die Befestigungen der einzelnen Rahmenbestandteile aneinander können beispielsweise mittels Verschraubungen durchgeführt werden, wobei vorzugsweise an den einzelnen Bestandteilen, also an den Gurten 3, den Streben 4 und an den Querträgern 6, ein gerastertes Lochmuster für die Schraubendurchführung ausgebildet ist. Auf diese Weise kann die Längspositionierung der einzelnen Versteifungsabschnitte 5 relativ einfach variiert werden. Alternativ oder zu-

sätzlich können auch andere Verbindungstechniken, wie z. B. Schweißverbindungen, zur Anwendung kommen.

[0027] Die Gurte 3, die Querträger 6 und die Streben 4 besitzen vorzugsweise einen L-förmigen Querschnitt und verfügen somit bei relativ geringem Gewicht über relativ hohe Steifigkeitswerte. Vorzugsweise sind die Gurte 3, die Streben 4 und die Querträger 6 als abgekannte Blechformteile ausgebildet, wodurch deren Herstellung besonders preiswert ist.

[0028] Wie aus den Fig. 1 bis 3 hervorgeht, sind sämtliche Gurte 3, nämlich der linke Obergurt 3o, der linke Untergurt 3u, der rechte Obergurt 3o und der rechte Untergurt 3u, völlig identisch bzw. baugleich ausgebildet. Ebenso sind die Streben 4, also die Streben 4 des linken Längsträgers 2 sowie die Streben 4 des rechten Längsträgers 2, baugleich oder identisch ausgebildet. Des weiteren sind auch die Querträger 6, nämlich die unteren Querträger 6u und die oberen Querträger 6o, identisch oder baugleich gestaltet (abgesehen von der speziellen Ausführungsform gemäß Fig. 3). Diese Vereinheitlichung der einzelnen Komponenten des Tragrahmens 1 trägt deutlich zur Senkung der Herstellungskosten bei.

[0029] In dem in Fig. 1 gezeigten Rahmenabschnitt ist nur ein Versteifungsabschnitt 5 vorgesehen; diese Konfiguration wird auch als "offenes Profil" bezeichnet.

[0030] Bei den Ausführungsformen der Fig. 2 und 3 sind in dem gezeigten Ausschnitt des Tragrahmens 1 zwei solche Versteifungsabschnitte 5 vorgesehen, die in Längsrichtung des Tragrahmens 1 einen relativ kleinen Längsabstand 11 voneinander aufweisen. Dieser Längsabstand 11 ist jedenfalls kleiner als ein in Querrichtung des Tragrahmens 1 gemessener Querabstand 12 zwischen den Längsträgern 2; insbesondere ist dieser Längsabstand 11 außerdem kleiner als ein in Vertikalrichtung gemessener Vertikalabstand 13 zwischen Obergurt 3o und Untergurt 3u der Längsträger 2.

[0031] Die beiden benachbarten Versteifungsabschnitte 5 sind bezüglich einer vertikalen Querebene, die sich zwischen den beiden Versteifungsabschnitten 5 erstreckt, spiegelsymmetrisch ausgebildet. Diese Bauweise ermöglicht im Hinblick auf die Verbindungsabschnitte 7, 8 und 10 besonders hohe Versteifungswerte innerhalb eines relativ kurzen Längsabschnitts des Tragrahmens 1.

[0032] Durch die Baugleichheit der einzelnen Elemente ist jeder Versteifungsabschnitt 5 der Fig. 1 bis 3 bezüglich einer vertikalen Längsebene, die sich zwischen den Längsträgern 2 erstreckt, spiegelsymmetrisch ausgebildet. Außerdem sind die Versteifungsabschnitte 5 bei den Ausführungsformen der Fig. 1 und 2 bezüglich einer horizontalen Längsebene, die sich zwischen den Obergurten 3o und den Untergurten 3u erstreckt, spiegelsymmetrisch ausgebildet. Der Zusammenbau des Tragrahmens 1 wird durch diese Ausgestaltung besonders einfach.

[0033] Entsprechend Fig. 3 kann bei zwei benachbarten Versteifungsabschnitten 5 jeweils der obere Querträger 6o auf beiden Seiten bzw. an beiden Enden jeweils mit einem Stützarm 14 versehen sein, der insbesondere einstückig mit dem jeweiligen Querträger 6o hergestellt ist. Ebenso ist eine Ausführungsform möglich, bei der die Stützarme 14 als separate Bauteile ausgebildet sind, die zusätzlich, insbesondere nachträglich, montierbar sind. Bei der letztgenannten Bauweise kann die Baugleichheit zwischen den oberen Querträgern 6o und den unteren Querträgern 6u beibehalten werden.

[0034] Die Stützarme 14 sind in Längsrichtung des oberen Querträgers 6o zwischen den Streben 4 der benachbarten Versteifungsabschnitte 5 und zwischen den Gurten 3 des jeweiligen Längsträgers 2 hindurchgeführt, so daß sie in Längsrichtung des oberen Querträgers 6, also quer zum je-



weiligen Längsträger 2 auskragen. Dabei sind die Stützarme 14 seitlich am jeweils benachbarten Steg 4 abgestützt. Diese Abstützung erfolgt dabei über die Verschraubung des oberen Querträgers 6o mit dem jeweiligen Steg 4. Diese Verbindung hat zur Folge, daß sich Vertikalkräfte, die an den Stützarmen 14 angreifen, über Scherkräfte am jeweiligen Steg 4 abstützen. Sofern durch geeignete Maßnahmen ein Wegknicken oder Beulen des jeweiligen Stützarms 14 in Rahmenlängsrichtung verhindert wird, können durch diese Anbindung erheblich größere Vertikallasten am Tragrahmen 1 abgestützt werden, als dies beispielsweise bei einem am Längsträger 2 angeflanschten Winkelträger möglich ist, der bei einer Vertikallast im Winkel auf Biegung beansprucht wird.

[0035] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 stützen die benachbarten Stützarme 14 jeder Rahmenseite eine Konsole 15 ab, wodurch sich die Seitenstabilität der Stützarme 14 erhöht. An den Stützarmen 14 bzw. an den Konsolen 15 können beliebige Aggregate, Geräte, Ausrüstungsgegenstände, Behälter, wie z. B. ein Luftbalg der Fahrzeugfederung, eine Fahrzeugbatterie, ein Kraftstofftank, ein Staubehalter, gehalten werden. Von besonderer Bedeutung ist hierbei, daß die Stützarme 14 genau dort am Tragrahmen 1 angreifen, wo dieser aufgrund der Versteifungsabschnitte 5 seine größte Steifigkeit und Stabilität besitzt. Dementsprechend sind die Stützarme 14 bzw. die Konsolen 15 besonders hoch belastbar.

Patentansprüche

1. Gebauter Tragrahmen für ein Kraftfahrzeug, insbesondere Nutzfahrzeug, mit zwei Längsträgern (2), die über wenigstens einen Querträger (6) miteinander verbunden sind und die jeweils aus einem Obergurt (3o) und einem Untergurt (3u) sowie wenigstens aus einem Obergurt (3o) und Untergurt (3u) verbindenden vertikalen Steg (4) bestehen, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens ein Längsabschnitt des Tragrahmens (1) als Versteifungsabschnitt (5) ausgebildet ist, dem zwei Stege (4) und zwei Querträger (6), nämlich ein oberer Querträger (6o) und ein unterer Querträger (6u), zugeordnet sind, wobei der obere Querträger (6o) einerseits mit dem Obergurt (3o) und dem Steg (4) des einen Längsträgers (2) und andererseits mit dem Obergurt (3o) und dem Steg (4) des anderen Längsträgers (2) verbunden ist und wobei der untere Querträger (6u) einerseits mit dem Untergurt (3u) und dem Steg (4) des einen Längsträgers (2) und andererseits mit dem Untergurt (3u) und dem Steg (4) des anderen Längsträgers (2) verbunden ist.

2. Tragrahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querträger (6) im Bereich seiner Enden quer absteigende Verbindungsabschnitte (7, 8) aufweist, über die der Querträger (6) an den jeweiligen Steg (4) und/oder an den jeweiligen Gurt (3) angebaut ist.

3. Tragrahmen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Obergurt (3o) des einen Längsträgers (2), der Untergurt (3u) des einen Längsträgers (2), der Obergurt (3o) des anderen Längsträgers (2) und der Untergurt (3u) des anderen Längsträgers (2) baugleich sind, daß im Versteifungsabschnitt (5) der obere Querträger (6o) und der untere Querträger (6u) baugleich sind und daß im Versteifungsabschnitt (5) der Steg (4) des einen Längsträgers (2) und der Steg (4) des anderen Längsträgers (2) baugleich sind.

4. Tragrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gurte (3) und/oder die

Streben (4) und/oder die Querträger (6) einen L-förmigen Querschnitt aufweisen.

5. Tragrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gurte (3) und/oder die Streben (4) und/oder die Querträger (6) als abgekannte Blechformteile ausgebildet sind.

6. Tragrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an wenigstens einem der Querträger (6o) an wenigstens einem seiner Enden ein Stützarm (14) ausgebildet ist, der seitlich am Steg (4) abgestützt ist und in Längsrichtung des Querträgers (6o) zwischen den Gurten (3) über den jeweiligen Längsträger (2) auskragt.

7. Tragrahmen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützarm (14) so am Steg (4) abgestützt ist, daß er sich bei einer Vertikallast über Scherkräfte am Steg (4) abstützt.

8. Tragrahmen nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützarm (14) einstückig mit dem Querträger (3o) hergestellt ist.

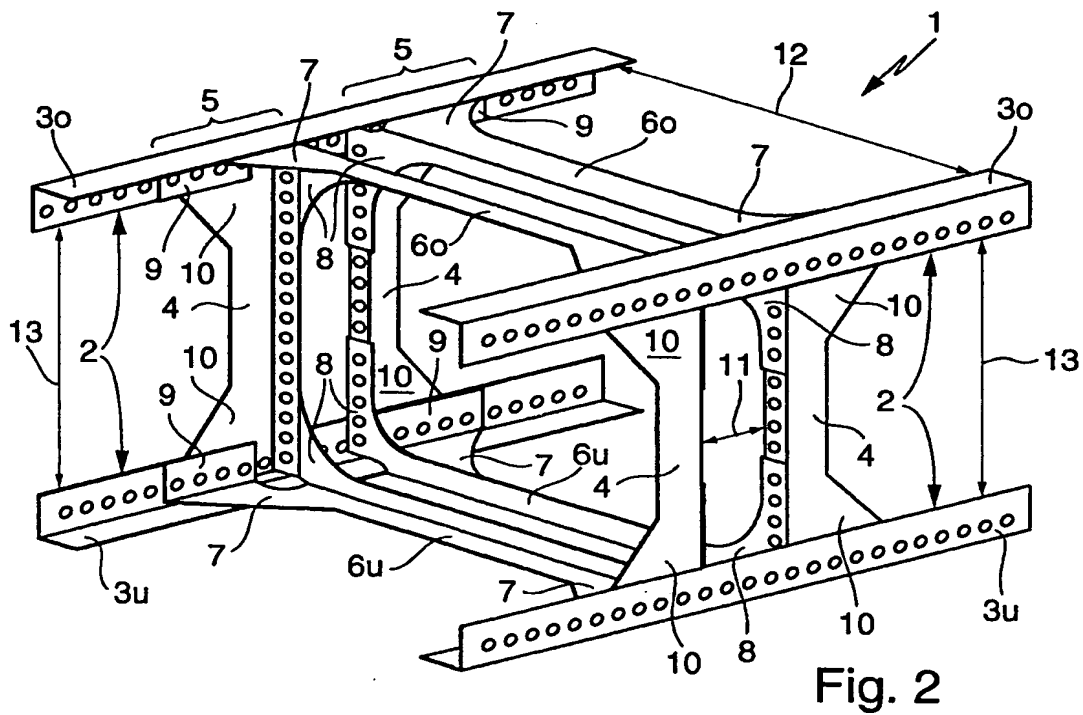
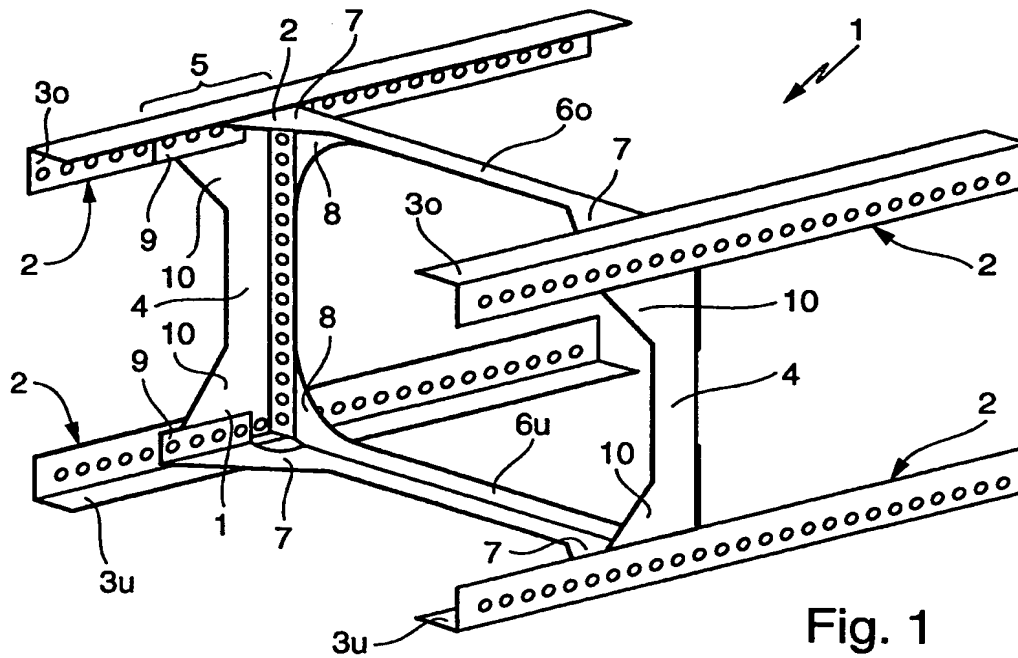
9. Tragrahmen nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwei benachbarte Stützarme (14) zweier benachbarter Querträger (3o) eine Konsole (15) abstützen, die zur Halterung eines Aggregats oder dergleichen des Fahrzeugs dient.

10. Tragrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwei benachbarte Versteifungsabschnitte (5) in Längsrichtung einen relativ kleinen Längsabstand (11) voneinander aufweisen, wobei die beiden Versteifungsabschnitte (5) bezüglich einer vertikalen Querebene spiegelsymmetrisch ausgebildet sind.

11. Tragrahmen nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Längsabstand (11) der beiden Versteifungsabschnitte (5) kleiner ist als ein in Querrichtung gemessener Querabstand (12) zwischen den Längsträgern (2) oder kleiner ist als ein in Vertikalrichtung gemessener Vertikalabstand (13) zwischen Obergurt (3o) und Untergurt (3u) eines der Längsträger (2).

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen





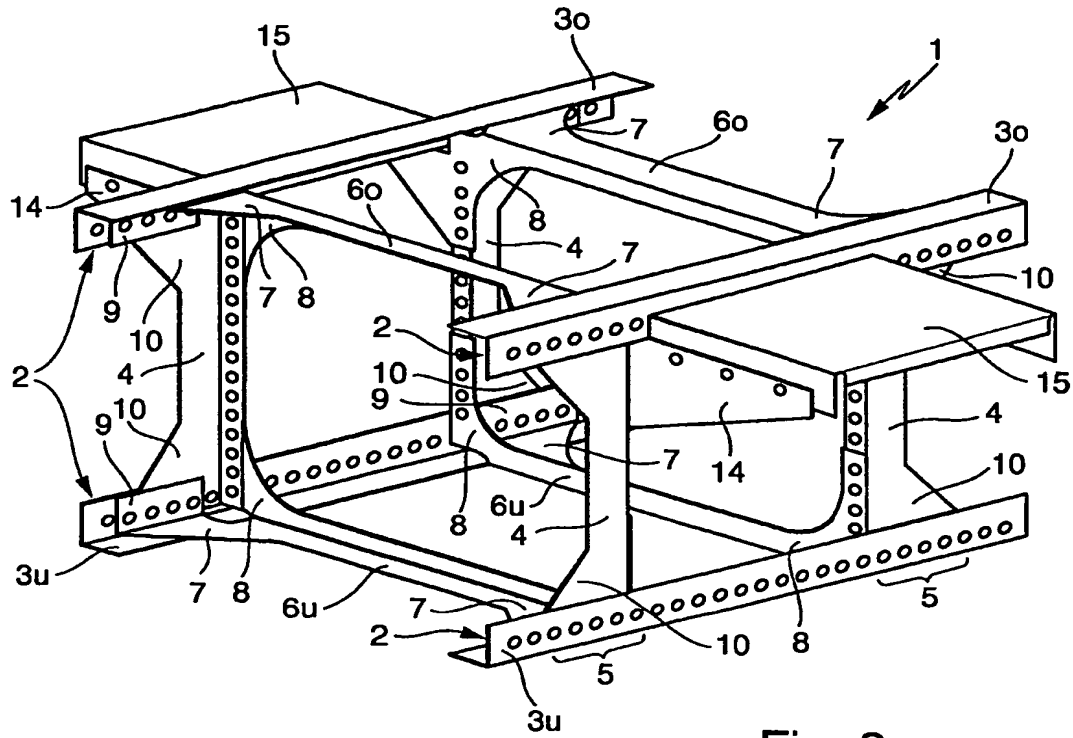


Fig. 3